



[12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 93108869.0

[51]Int.Cl⁵

C04B 28/22

[43]公开日 1994年1月26日

[22]申请日 93.7.28

[71]申请人 北京市建筑工程研究所

地址 100039北京市复兴路34号

[72]发明人 杜成玉

[74]专利代理机构 北京市专利事务所

代理人 阎立德

C04B 14/38 E04C 2/04

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 改性普通硅酸盐水泥复合材料及其应用

[57]摘要

本发明涉及一种改性普通硅酸盐水泥复合材料和以其为胶凝材料制成截面厚度为6—20毫米的建筑构件的方法。用以达到降低普通硅酸盐水泥水化生成物液相碱度,使其能做为纤维增强水泥的胶凝材料,以求降低成本,提高产品耐久性。本发明在普通硅酸盐水泥中掺入细度小于20%的火山灰质材料20%—50%,再加砂子、水和增强纤维、制成的建筑构件,需在50℃—90℃温度,湿度达80%—100%的条件下进行养护,本发明可大量降低生产成本,经济效益较为显著。

(BJ)第1456号

权 利 要 求 书

1、一种改性普通硅酸盐水泥复合材料，其特征在于：在普通硅酸盐水泥中掺入火山灰或火山灰质材料，其组分为：火山灰或火山灰质材料占20%—50%（重量），普通硅酸盐水泥占50—80%（重量），火山灰或火山灰质材料的细度小于20%（0.045毫米方孔筛筛余）。

2、一种采用权利要求1所述复合材料制成的建筑构件的方法，其特征在于：在普通硅酸盐水泥中掺入火山灰或火山灰质材料，这种复合材料的组分为：火山灰或火山灰质材料占20%—50%（重量），普通硅酸盐水泥占50%—80%（重量），火山灰或火山灰质材料的细度小于20%（0.045毫米方孔筛筛余），将上述组分的复合材料做为建筑构件的胶凝材料，同时加入砂子、增强纤维和水，其配合比为普通硅酸盐水泥为1 砂子为0.5—2（重量比）；水为0.35—0.55（重量比），再加入占上述材料总重量的1%—10%的增强纤维，将上述材料混合搅拌均匀，注模成型制成截面厚度为6—20毫米的薄壁型建筑构件，成型后的建筑构件在50℃—90℃，温度环境中、相对湿度达80%—100%的条件下进行湿热养护，时间为1—3天，也可在50℃—90℃的热水中进行1—3天的湿热养护。

3、按权利要求1或2所述的复合材料及制造建筑构件的方法，其特征在于：火山灰质材料为天然火山灰、粉煤灰、硅灰或其它人工火山灰活性材料，增强纤维为有机纤维或无机纤维，如尼龙纤维，抗碱玻璃纤维或其它有机或无机纤维。

说明书

改性普通硅酸盐水泥复合材料及其应用

本发明涉及一种改性普通硅酸盐水泥复合材料和以其为胶凝材料制成截面厚度为6 - 20 毫米的建筑构件的方法。

目前,国内生产截面为6 - 20 毫米的薄壁型建筑构件,例如隔墙板,屋面板,复合墙板的面层,通常使用玻璃纤维增强水泥(简称GRC)来制做。玻璃纤维增强水泥其组分为硫铝酸盐早强水泥,玻璃纤维、砂子和水。由于其以硫铝酸盐早强水泥做为建筑构件的胶凝材料,因而必然受硫铝酸盐早强水泥的限制。硫铝酸盐早强水泥虽然具有水化热大,早期强度高,水化生成物液相碱度较低(PH < 12.5)的优点,但其价格高,生产原料来源有限,其性能也不稳定,在湿度大的地区不便运输和保存,使用这种材料作为玻璃纤维增强水泥(GRC)的胶凝材料,在早期建筑构件养护中易脱水,因而造成建筑构件面层粉化、强度下降,从而严重地阻碍了玻璃纤维增强水泥在建筑工程中的广泛使用。

因而,性能稳定可靠、价格低的普通硅酸盐水泥在建筑物施工中被作为胶凝材料广泛使用。但如用这种水泥替代硫铝酸盐早强水泥做为玻璃纤维增强水泥或其它含有增强纤维的水泥的胶凝

材料，被认为是不应该采用的。因为普通硅酸盐水泥其水化生成物液相的碱度较高（PH 值在 13 左右）各种纤维在普通硅酸盐水泥中会很快被腐蚀，因而造成纤维增强水泥产品的强度下降，耐久性差，所以含有各种纤维增强水泥不采用普通硅酸盐水泥做为胶凝材料为常识，而均采用低碱度的硫铝酸盐早强水泥做为含有纤维增强水泥的胶凝材料。

因而，本发明的目的是：提供一种改性普通硅酸盐水泥复合材料，以降低普通硅酸盐水泥水化生成物液相碱度，使其能做为纤维增强水泥的胶凝材料，以求降低使用成本，提高产品耐久性与稳定性。

本发明的另一个目的是：提供一种用如上所述复合材料为胶凝材料制成截面厚度为 6 - 20 毫米的建筑构件的方法。

本发明在普通硅酸盐水泥中掺入火山灰或火山灰质材料，其组分为：火山灰或火山灰质材料占 20 % - 50 %（重量），普通硅酸盐水泥占 50 - 80 %（重量），火山灰或火山灰质材料的细度小于 20 %（0.045 毫米方孔筛筛余）。

上述改性可使本发明复合材料的水泥生成物液相的碱度降低，（PH 值为 11.8 - 12.5 之间），比硫铝酸盐早强水泥水化生成物液相碱度（PH 值为 12.5）还要低或相同，因此本发明完全可用做玻璃纤维增强水泥（GRC）的胶凝材料，也可用做其它纤维增强水泥的胶凝材料，本发明的材料来源较为广泛，

其原料成本低于硫铝酸盐早强水泥成本达30%左右，其性能稳定可靠，制成的建筑构件的耐久性强，另一方面本发明利用火山灰或工业废料粉煤灰或硅灰取代部分普通硅酸盐水泥，节约了水泥，同时节约了能耗，又利废为宝，其社会效益较为显著。

采用本发明的复合材料为胶凝材料制成建筑构件的方法是：在普通硅酸盐水泥中掺入细度小于20%（0.045毫米的方孔筛筛余）的火山灰或火山灰质材料。这种复合材料的组分为：火山灰或火山灰质材料占20%-50%（重量），普通硅酸盐水泥占50%-80%（重量）。将上述组分的复合材料做为建筑构件的胶凝材料，同时加入砂子，增强纤维和水，其配合比为普通硅酸盐水泥为1，砂子为0.5-2（重量比），水为0.35-0.55（重量比），再加入占上述所有材料总重量1%-10%的增强纤维，将上述材料混合搅拌均匀，注模成型制成截面厚度为6-20毫米的薄壁型建筑构件，成型后的建筑构件在50℃-90℃，温度环境中、相对湿度达80%-100%的条件下进行湿热养护，其养护时间为1-3天。

本发明所述的火山灰或火山灰质材料为天然火山灰、粉煤灰、硅灰或其它人工火山灰活性材料，在这些火山灰质材料中含有的硅质石英材料越多，越有利于降低普通硅酸盐水泥的碱度，因为本发明是利用火山灰质材料中含有的硅质石英材料可以和普通硅酸盐水泥水化生成物中的钙质材料反应生成坚硬的固体，即2次

水化反应原理，将其掺入普通硅酸盐水泥中以降低其水化生成物相碱度值。

本发明所述的增强纤维为有机纤维和无机纤维，例如尼龙纤维，抗碱玻璃纤维、植物纤维等等还可根据需要在本发明所述的制造方法中加入其它外加剂，如减水剂，早强剂等等。

下面结合实施例对本发明作更详细地描述。

实施例1，在普通硅酸盐水泥中掺入细度小于20%（0.045毫米方孔筛筛余）的硅灰，其组分为：硅灰30%（重量），普通硅酸盐水泥70%（重量）作为建筑构件的胶凝材料，同时加入沙子、增强纤维和水，其配合比为普通硅酸盐水泥为1砂子为1.5（重量比），水为0.4（重量比）再加入占上述总体重量2%的玻璃纤维。将上述材料混合搅拌均匀，注入模具中，成型后的建筑构件在50℃温度环境中，相对湿度为90%的条件下养护2天，脱模制成截面厚度为7毫米的薄壁型墙面板。

实施例2，粉煤灰50%（重量），普通硅酸盐水泥50%（重量），粉煤灰的细度小于20%（0.045毫米方孔筛筛余）。做为胶凝材料，加入沙子，水和防碱玻璃纤维、其配合比为普通硅酸盐水泥为1砂子为1（重量比），水为0.5（重量比），再加入占上述材料总重量7%的抗碱玻璃纤维，将上述材料混合搅拌均匀，注模成型、成型后的建筑构件在90℃的热水中进行3天的湿热养护。脱模制成截面为10毫米的建筑构件。

实施例3，细度小于20%（0.045毫米方孔筛筛余）。的火山灰40%（重量），普通硅酸盐水泥60%（重量），做为建筑构件的胶凝材料，加入沙子、水和尼龙纤维，其配合比为普通硅酸盐水泥为1，砂子为2（重量比），水为0.55（重量比），再加入占上述材料重量10%的尼龙纤维、还可加入早强剂，将上述材料混合搅拌均匀，注模成型，成型后的建筑构件在80℃的温度环境中，湿度达90%的条件下养护3天，脱模制成截面为9毫米厚的薄壁形隔墙面板。

经测试30%（重量）硅灰和70%（重量）的普通硅酸盐水泥的复合材料的水化液相PH值为12.2，（温度50℃时间30天）。50%（重量）的粉煤灰和50%（重量）的普通硅酸盐水泥的复合材料的水化液相的PH值为11.8（温度50℃），时间30天）。

由上述实施例制成的建筑构件其强度好，成本低，经久耐用。

总之，本发明，不仅在于能有效地降低普通硅酸盐水泥的水化生成物液相碱度，使其能做为纤维增强水泥的胶凝材料，而且可降低建筑构件的成本，其社会经济效益较为显著。

DELPHION

No active tr.

**RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**

Log Out Work Files Saved Searches

My Account

Search: Quick/Number Boolean Advanced Der

The Delphion Integrated View: INPADOC RecordGet Now: ☒ PDF | [File History](#) | [Other choices](#)Tools: Add to Work File: [Create new Work](#)View: Jump to: [Top](#) ☒ Go to: [Derwent](#)☒ Email

🔍 Title: **CN1081168A: MODIFIED PORTLAND CEMENT COMPOSITE MATER
ITS APPLICATION**

🔍 Derwent Title: Modified Portland cement composite material [\[Derwent Record\]](#)

🔍 Country: **CN China**

🔍 Kind: **A Unexamined APPLIC. open to Public inspection I**

🔍 Inventor: **DU CHENGYU; China**

🔍 Assignee: **CONSTRUCTION ENGINEERING RESEARCH INST., BEIJING China**
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)



🔍 Published / Filed: **1994-01-26 / 1993-07-28**

🔍 Application Number: **CN19939393108869**

🔍 IPC Code: **Advanced: C04B 28/18;**
Core: C04B 28/00;
IPC-7: C04B 14/38;
C04B 28/22;
E04C 2/04;

🔍 ECLA Code: **C04B28/18C2;**

🔍 Priority Number: **1993-07-28 CN19939393108869**

🔍 Abstract: The present invention relates to a modified Portland cement composite material and the method of using it as gelatinizer in the prodn of 6-20 mm thick building components. Its hydrate has reduced liquid-phase alkalinity, which enables it to act as gelatinizer of fibre-reinforced cement. 20-50% volcanic ash material as well as sand, water and reinforcing fibre are added into Portland cement to produce building components, which are cured at 50-90 deg.C and 80-100% RH. The present invention makes it possible to reduce the cost of building components greatly.

🔍 Family:

PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	CN1081168A	1994-01-26	1993-07-28	MODIFIED PORTLAND CEMENT COMPC MATERIAL AND ITS APPLICATION
1 family members shown above				

🔍 Forward
References:

Go to Result Set: [Forward references \(1\)](#)

PDF	Patent	Pub.Date	Inventor	Assignee	Title
			Gleeson;	James Hardie	Fiber cement buildi

 [US6572697](#) | [2003-06-03](#) | [James A.](#) | [Research Pty Limited](#) | [with low density ad](#)

Other Abstract
Info:

[CHEMABS 122\(08\)087756K](#) [CAN122\(08\)087756K](#) [DERABS C95-155696](#) [DERC95-15](#)



[Nominate this for the Gallery...](#)



THOMSON

Copyright © 1997-2006 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)